

แหล่งจ่ายไฟกระแสสลับปรับค่าได้

ปีการศึกษา 2538

โดย

นายสุริยัน ประทุมมาศ

นายสัมพันธ์ สงบจิต

นายวิษการณั์ นันทวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์อิศราวุธ สีดาदान

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน การปรับขนาดของแรงดันไฟสลับ ความถี่ 50 Hz สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้หม้อแปลงแบบปรับค่าได้ วิธีนี้สามารถปรับค่าได้อย่างต่อเนื่องตามต้องการ แต่มีข้อเสีย คือ มีน้ำหนักมาก ราคาแพง มีหน้าสัมผัส และส่วนเคลื่อนไหว ทำให้ต้องมีการบำรุงรักษามาก

แหล่งจ่ายไฟกระแสสลับปรับค่าได้ เป็นเครื่องมือที่ใช้พลังงาน เป็นศักดาไฟฟ้ากระแสสลับที่มีความถี่ 50 Hz ซึ่งสามารถปรับค่าแรงดันได้ ส่วนสำคัญของเครื่องมือชนิดนี้ คือ ภาคคอนเวอร์เตอร์ ภาค PWM และภาคอินเวอร์เตอร์ โดยที่ภาคคอนเวอร์เตอร์จะทำการแปลงศักดาไฟฟ้ากระแสสลับเป็นศักดาไฟฟ้า กระแสตรงที่ปรับค่าได้ระหว่าง 0 - 240 โวลต์ เพื่อจ่ายให้กับเพาเวอร์มอสเฟตของ ภาคอินเวอร์เตอร์ และภาคอินเวอร์เตอร์จะทำการแปลงศักดาไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ซึ่งสัญญาณทริกเกทของเพาเวอร์มอสเฟตนี้เป็น PWM (พัลส์วิตติมอดูเลชัน) โดยการมอดูเลทกัน ของสัญญาณสามเหลี่ยม 10 kHz (สัญญาณแครี่เรียร์) กับสัญญาณชายน้ออสซิลเลเตอร์ 50 Hz (สัญญาณอ้างอิง) ซึ่งความถี่ดังกล่าวถูกสร้างโดยวงจรคริสตอลออสซิลเลเตอร์ ก่อนที่จะส่งไปยังโพลด จะต้องผ่านวงจรโลว์พาสท์ฟิลเตอร์ (LPF) เพื่อให้เหลือเพียงความถี่พื้นฐาน (Fundamental) 50 Hz ชายน์เวฟเท่านั้น